

Patent Laying-Open No.	2-167353
Date of Laying-Open:	June 27, 1990
International Class(es):	C08L 21/00

Title of the Invention: Rubber Composition and Tire That Uses It in The Tread Portion

Patent Appln. No. 1-31500

Filing Date: February 10, 1989

Inventor(s): Yuichi SAITO
Shuichi SAKAMOTO
Naohiko KIKUCHI
Takao WADA
Mamoru UCHIDA
Kiyoshige MURAOKA

Applicant(s): Sumitomo Rubber Industries, Ltd.

(transliterated, therefore the spelling might be incorrect)

⑫ 公開特許公報(A)

平2-167353

⑬ Int. Cl.⁵C 08 L 21/00
9/00
21/00

識別記号

LBC A

LBU B

庁内整理番号

6770-4J

6770-4J※

⑭ 公開 平成2年(1990)6月27日

審査請求 未請求 請求項の数 13 (全11頁)

⑮ 発明の名称 ゴム組成物及びそれをトレッドに用いたタイヤ

⑯ 特 願 平1-31500

⑰ 出 願 平1(1989)2月10日

優先権主張

⑱ 昭63(1988)3月10日 ⑲ 日本(JP) ⑳ 特願 昭63-59017

㉑ 昭63(1988)3月11日 ㉒ 日本(JP) ㉓ 特願 昭63-58709

㉔ 発 明 者 齊 藤 祐 一 兵庫県神戸市東灘区本庄町1丁目4-5-404
 ㉕ 発 明 者 坂 本 秀 一 兵庫県明石市大久保町高丘1丁目20-18
 ㉖ 発 明 者 菊 地 尚 彦 兵庫県西宮市樋ノ口町1丁目1-23
 ㉗ 発 明 者 和 田 孝 雄 兵庫県尼崎市南武庫之荘8丁目4-17
 ㉘ 発 明 者 内 田 守 兵庫県明石市西明石北町3丁目5-29
 ㉙ 発 明 者 村 岡 清 繁 兵庫県神戸市長田区御屋敷通4丁目3-2
 ㉚ 出 願 人 住友ゴム工業株式会社 兵庫県神戸市中央区筒井町1丁目1番1号
 ㉛ 代 理 人 弁理士 仲村 義平

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

ゴム組成物及びそれをトレッドに用いたタイヤ

2. 特許請求の範囲

- (1) セルロース物質を含有する粉体加工品とゴム成分とからなるタイヤ用ゴム組成物
- (2) セルロース物質を含有する粉体加工品の平均粒子径20～600 μ mであることを特徴とする請求項(1)記載のタイヤ用ゴム組成物
- (3) 前記ゴム成分はジエン系ゴムを主成分として、液状ジエン系ゴム、又は、一部に液状ジエン系ゴムを使用したものであることを特徴とする請求項(1)記載のタイヤ用ゴム組成物
- (4) 前記液状ジエン系ゴムの粘度平均分子量は2000～50000の範囲であることを特徴とする請求項(3)記載のタイヤ用ゴム組成物
- (5) セルロース物質を含有する粉体加工品は、

米穀のもみ殻からなることを特徴とする請求項(1)記載のタイヤ用ゴム組成物

(6) セルロース物質を含有する粉体加工品をゴム成分100重量部に対して3～25重量部含有すること特徴とする請求項(1)記載のタイヤ用ゴム組成物

(7) セルロース物質を含有する粉体加工品の平均粒子径が100～200 μ mであることを特徴とする請求項(1)のタイヤ用ゴム組成物

(8) セルロース物質を含有する粉体加工品とゴム成分からなるタイヤ用ゴム組成物からなるトレッドを有するタイヤ

(9) セルロース物質を含有する粉体加工品の平均粒子径が20～600 μ mであることを特徴とする請求項(8)記載のタイヤ

(10) 前記ゴム成分はジエン系ゴムを主成分として、液状ジエン系ゴム、又は、一部液状ジエン系ゴムを使用したものであることを特徴とする請求項(8)記載のタイヤ

- (11) 前記液状ジエン系ゴムの粘度平均分子量は2000~50,000の範囲であることを特徴とする請求項(10)記載のタイヤ
- (12) 前記セルロース成分を含有する粉体加工品は米粒のみ殻からなることを特徴とする請求項(8)記載のタイヤ
- (13) 前記セルロース物質を含有する粉体加工品をゴム成分100重量部に対して3~25重量部含有することを特徴とする請求項(8)記載のタイヤ

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はタイヤ用ゴム組成物、特に、雪上及び氷上性能に優れたスタッドレスタイヤのトレッドに好適に用いられるタイヤ用ゴム組成物及び、それをトレッドに用いたタイヤに関するものである。

(従来の技術)

従来、雪上及び氷上等を走行する際に用いる冬用タイヤとしては、スパイクタイヤ、スタッドレスタイヤ等があり、あるいは通常のタイヤにチェ

ーンを装着して用いている。

(発明が解決しようとする課題)

上記スパイクタイヤは、特に、氷結路面でのグリップ性能に優れるが、近年、舗装道路を走行する際、路面の摩耗が激しく、粉塵公害が社会問題化しており、その使用が規制されつつある。

また、近年、トレッドゴムの低温特性を改良して、スパイクタイヤと同様なグリップ性能を与えることを意図したスタッドレスタイヤが開発されている。しかし、該スタッドレスタイヤは特に氷結路面においてスパイクタイヤに若干劣る。また、低温特性を改良するために軟化剤としてエステル系可塑剤、ナフテン系可塑剤等を多量に配合するため、該タイヤを長期に使用あるいは保管した時に、可塑剤の減少等によるタイヤトレッドの硬度上昇が起こり、新品時に対して氷上性能が経時的に低下するという問題があり、まだ十分に実用化されていない。

本発明は、上記した問題に鑑みてなされたもので、積雪路面、氷結路面でのグリップ性能を向上

し、長期使用による性能の低下がなく、かつ、路面の損傷を防ぎうるスタッドレスタイヤ及びそのタイヤのトレッドに使用し得るゴム組成物の提供を目的とするものである。

(課題を解決するための手段)

本発明は、セルロース物質を含有する粉体加工品とゴム成分とからなるタイヤ用ゴム組成物であり、さらに、そのタイヤ用ゴム組成物をトレッドに用いた雪上及び氷上性能に優れたタイヤである。

本発明のタイヤ用ゴム組成物のゴム成分としては天然ゴム、ポリブタジエン、ポリイソブレン、スチレンブタジエン共重合体等ジエン系ゴムを用いる。特に、上記のゴム65~95重量部好ましくは80~95重量部と、粘度平均分子量が2000~50,000である液状ジエン系ポリマー、例えば液状ポリイソブレンゴム、液状ポリブタジエンゴムなどのうち1種あるいは2種以上の混合物を35~5重量部好ましくは20~5重量部からなる。

また、本発明は、粘弾性スペクトロメータ(岩

本製作所製)で測定した $\tan \delta$ のピーク温度が-40℃以下であるゴム組成物を有する上記したスタッドレスタイヤを提供することも出来る。

さらに本発明は、アセトン抽出率が10%以下であるゴム組成物を有する上記したスタッドレスタイヤを提供することも出来るものである。

(作 用)

本発明のタイヤ用ゴム組成物をトレッドに用いたタイヤ、特に、スタッドレスタイヤに使用された場合は、氷結路走行時、特に、制動時、加速時及び旋回時に、トレッドゴム表面に表出したベースのゴムより高硬度であるセルロース物質を含有する粉体加工品が氷表面を引っ掻くことによりスパイク効果を発揮し、さらに摩耗の進行によりトレッド表面から粉体が脱落したときに生じるトレッド表面上の空隙、凹凸及びエッジが、氷表面との摩擦を高め、氷上グリップ性能を大幅に向上させることが出来る。

上記粉体加工品は、その成分中にセルロースを含むことによって、ゴムとのなじみ、いわゆる混

練中の分散が容易になり、かつ、ゴムとのゆるやかな結合を生じ、走行中の摩耗の進行により、容易に脱落するが、引裂強さを低下させにくく、例えば、溝底クラックも発生させにくい。

また、金属のような高硬度のものを配合した場合の舗装路面の摩耗または、ゴム全体としての硬度上昇による氷結路面との粘着効果の低下の問題を生じない。一方、セルローズより低硬度のものであると、十分なスパイク効果を発揮させることが出来ない。この点、セルローズの硬度が最適である。

本発明のタイヤ用ゴム組成物のセルローズ物質を含有する粉体加工品としては、米穀のみみ殻、麦殻、コルク片、おがくず等の植物の粉砕物がある。特に好ましくは、米穀のみみ殻があげられる。すなわちのみみ殻の硬度が最適であるため採用している。また、天然の産物であるのみみ殻は凹凸を持つ粉体であるため、ゴムとのなじみが良く、引裂強さを低下させることがないと共に、耐溝底クラック性能も低下させない等の性能を有する。

分でなくなる傾向にある。

さらに本発明では、ベースとなるゴム組成物が、岩本製作所製の粘弾性スパクトロメータで測定した $\tan \delta$ のピーク温度が -40°C 以下であることが望ましい。

$\tan \delta$ のピーク温度が -40°C を超えるゴム組成物は、モジュラス（特に硬度）の温度依存性が大きく、特に -40°C ～ -10°C の低温領域において硬度が上昇する傾向にあり、氷上グリップ性能が低下しやすくなる。

また、この種のタイヤにおける問題の1つである長期使用による氷上での性能低下は、トレッドゴム組成物に対して可塑剤を多量に配合した場合に顕著に見られ、アセトン抽出量20%以上のゴム組成物では、2～3年の使用によりトレッドゴムの効果が著しく、新品時と比較して10～15ポイントの硬度上昇が起きている。該問題に対して、上記したように、本発明に係わるスタッドレスタイヤでは、アセトン抽出量が10%以下のゴム組成物を用いることが、好ましく、この場合、

その粉体加工品の平均粒子径は好ましくは $20 \sim 600 \mu\text{m}$ で、特に好ましくは、 $100 \sim 200 \mu\text{m}$ のものが適する。その粉体加工品の平均粒子径が $20 \mu\text{m}$ 未満であると目的のスパイク効果が充分でなく、また、補強性も乏しく摩耗性能にも悪影響を及ぼす傾向がある。また、その平均粒子径が $600 \mu\text{m}$ を越えると、走行後トレッド表面が荒れ易く、ゴム自体の氷表面との接地面積が減少する為、粘着効果（氷上グリップ性能）が減少しがちになる。

さらに、セルローズ物質を含有する粉体加工品のゴム組成物中の含有量はゴム100重量部に対し、3～25重量部であることが好ましく、さらに好ましくは5～15重量部である。その粉体加工品のその含有量が3重量部未満では、目的のスパイク効果が十分に発揮できにくい。また逆に25重量部を越えると、ゴム全体が高硬度になり、粉体加工品そのものが路面に接地し、ベースのゴム自体の氷表面との接地面積が減少するため粘着効果が減少しがちになり、さらに、耐摩耗性能が充

経年使用による氷上での性能低下を防ぐことが出来る。

(実施例)

以下、本発明の実施例を説明する。

(実施例1)

トレッドゴム組成物にもみ殻を添加した本発明の実施例を作成した。即ち、

平均粒径 $20 \sim 600 \mu\text{m}$ のみみ殻（商品名：スミセルコ；住金物産株式会社製）及び液状ポリブタジエンを添加したトレッドゴム組成物により形成した本発明に係わるタイヤの実施例1-1～1-4を作成した。

また、該実施例と比較するため、のみみ殻を添加していないトレッドゴム組成物よりタイヤを形成した比較例1-1～1-5とを作成した。

表 1

	比較例 I-1	比較例 I-2	比較例 I-3	比較例 I-4	比較例 I-5	実施例 I-1	実施例 I-2	実施例 I-3	実施例 I-4
天然ゴム	70	58	46	34	60	46	46	46	46
BR	30	30	30	30	40	30	30	30	30
液状BR*	—	12	24	36	—	24	24	24	24
ISAF	56	56	56	56	65	56	56	56	56
スミセルコ*	—	—	—	—	—	5	10	15	20
ジオクチルセバケート	7	7	7	7	36	7	7	7	7
ワックス	2	2	2	2	2	2	2	2	2
老幼13	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
ステアリン酸	2	2	2	2	2	2	2	2	2
亜鉛華	5	5	5	5	5	5	5	5	5
炭 黄	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Acc. CZ	1	1	1	1	1	1	1	1	1
アセトン抽出率	7.6	7.9	8.3	8.3	22	8.2	8.3	8.4	8.3
硬 度 室 温	64	60	55	51	56	53	54	56	59
-10℃	69	65	61	57	62	58	59	62	64
-30℃	76	72	69	66	69	64	64	67	69
氷上摩擦係数									
0~5km/h	—	—	103	—	100	127	124	113	105
10km/h	—	—	102	—	100	129	123	111	107
熱老化後硬度上昇*	7	6	7	7	14	6	5	5	5
引裂力 (kg/cm)	63.7	54.3	47.6	39.4	43.7	45.9	44.0	43.2	41.3
ビコ摩擦指数	143	132	125	97	100	109	108	102	97
氷上実車制動指数	—	—	108	—	100	119	115	112	102

上記実施例I-1~I-4と比較例I-1~I-5のトレッドゴム組成物の各成分は、次頁の表1の上段に示す通りとしている。なお、実施例I-1~I-4及び比較例I-4~I-4はアセトン抽出率が7~8%になるようにエステル系可塑剤の添加量を調節している。

上記した実施例I-4~I-4、比較例I-1~I-5の硬度、氷上摩擦係数、熱老化後の硬度上昇及び引裂力とビコ摩擦指数は上記表1の下段部に示す通りである。

上記表1に記載の「氷上摩擦係数」は、下記の試験方法より得たものである。

試験場所 : 北海道氷結路面テストコース内

氷表面温度 : -3~-2℃

試験方法 : ダイナミックフリクションテスター(サンコー社製)により、40km/hから制動時の摩擦係数を測定した。

比較例I-5を100とした指数で表している。

実車テスト方法 : 165SR13のスチールラジアルタイヤを作り、時速30km/hからのロック制動時の5km/hから0km、10km/hから0km時の摩擦係数を算出し、比較例I-5を100とした相対値で「氷上摩擦係数」の欄に表した。

上記表1に記載した「熱老化後硬度上昇」は、100℃に保持したオープン中にタイヤを10日間放置し、その後の硬度を測定したものである。これはJIS-K6301の硬さ試験及び老化試験を参考にして行った。また引裂力は同じJIS-K6301の引裂試験法に準拠して実施した。

ビコ摩擦指数は、ASTM D2228に準拠して行った。

上記比較例I-5は通常のトレッドゴム組成物からなるスタッドレスタイヤである。該比較例I-5に対して比較例I-1は高硬度となっており、また、比較例I-2、I-3では液状ポリブタジエンを添加していることにより上記比較例I-5

と同等の硬度及び低温特性を有するように調整している。

実施例Ⅰ-1～Ⅰ-4は、比較例Ⅰ-3と同一のゴム組成物に、5～20重量部の米殻のみ殻を配合したものである。のみ殻を5～10重量部配合した実施例Ⅰ-1、Ⅰ-2では、比較例Ⅰ-3に対して硬度が低下しており、氷上摩擦係数も向上している。さらに、のみ殻の配合重量部を増加した実施例Ⅰ-3、Ⅰ-4では比較例Ⅰ-3に対して高硬度となっているが、氷上摩擦係数は向上している。これは、のみ殻が氷表面を引っ掻くスパイク効果が発揮されたためと思われる。また、熱老化後の硬度上昇については、アセトン抽出量22%の比較例Ⅰ-5では硬度上昇が14ポイントであるのに対して、アセトン抽出量10%以下である実施例Ⅰ-1～Ⅰ-4では5～7ポイントしか硬度上昇が起こっていない。

〔実施例Ⅱ〕

さらに、ゴム成分として、液状ジエン系ポリマーを用いることの効果を確認するために次の試験

を行った。

トレッドゴム組成物の熱老化後の硬度上昇について、可塑剤を変量して、100℃で10日間放置して試験した結果、その硬度上昇率は第1図に示す通りである。

該第1図に示すように、特に、アセトン抽出量10%以上では硬度の上昇が著しい。

上記試験結果より、スクッドレスタイヤのトレッドゴム組成物に含まれるオイル分は、アセトン抽出量にして10%以下に抑えることが好ましく、それによって長期使用による氷上性能が低下しにくいという結論に達した。

上記アセトン抽出量を10%以下に抑えることは、アセトンに抽出されない程度の低分子量のポリマーを配合することにより、ゴムの老化による経時変化を防ぎ、かつ、エステル系可塑剤、ナフテン系可塑剤と同様の軟化作用を実現させることが出来ることを解明した。

上記低分子量のポリマーは、ジエン系ポリマーをさすが、好ましくは、低温特性が良好な液状イ

ソブレンあるいは液状ポリブタジエンゴムを配合すれば、エステル系可塑剤と同様に低温特性を改良することが出来る。

上記低分子量のポリマーの粘度平均分子量は2000～50,000が好ましく、これは、2000以下ではアセトンに抽出され易くなり、また、50,000以上では目的の軟化作用を達成できないからである。

さらに、上記液状ジエン系ポリマー量は5～35重量部添加することが好ましいが、これは、5重量部以下では目的の軟化効果が十分に発揮されず、また35重量部以上では引裂力が低下してしまい、舗装路面走行時の耐摩耗性が低下するからである。

上記した液状ジエン系ポリマーをトレッドゴム組成物に配合した場合の効果、該液状ジエン系ポリマーの代わりにエステル系可塑剤を添加した比較例Ⅱ-1及びエステル系可塑剤を添加していない比較例Ⅱ-2を作成し、液状ジエン系ポリマーを配合した比較例Ⅱ-3～Ⅱ-7と比較すると

共に、これら液状ジエン系ポリマーともみ殻（商品名：スミセルコ）を並用した場合の効果について、実施例Ⅱ-1～Ⅱ-5を作成した。これらの比較例、実施例の成分は次頁の表2-1、2-2に示す通りである。

表 2 - 1

	比較例 Ⅱ-1	比較例 Ⅱ-2	比較例 Ⅱ-3	比較例 Ⅱ-4	比較例 Ⅱ-5	比較例 Ⅱ-6	比較例 Ⅱ-7
天然ゴム	60	60	60	60	60	60	60
ポリブタジエン	40	40	40	40	40	40	40
ISAFカーボン	65	65	65	65	65	65	65
ポリマー中オイル	21	21	21	21	21	21	21
ジオクチルセバケート	14	—	—	—	—	—	—
液状IR①(商品名 LIR 50)	—	—	14	—	—	—	—
②(商品名 LIR 30)	—	—	—	14	—	—	—
③(商品名 LIR 290)	—	—	—	—	14	—	—
液状BR①(商品名 LBR 160)	—	—	—	—	—	14	—
②(商品名 LBR 130)	—	—	—	—	—	—	14
ワックス	2	2	2	2	2	2	2
老防13	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
ステアリン酸	2	2	2	2	2	2	2
亜鉛華	5	5	5	5	5	5	5
硫黄	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Acc. CZ	1	1	1	1	1	1	1
液状IRまたは液状BRの 抽出平均分子重量 アセトン抽出	21.2	15.8	47000 14.4	29000 14.8	25000 14.7	30000 14.7	3000 16.4
硬度 室温	54	62	57	56	58	56	53
-10℃	58	66	60	60	64	61	58
-30℃	65	74	68	67	72	68	64
引裂力(kg/cm)	43.7	36.4	61.2	59.0	56.0	57.0	54.5
ビコ摩阻係数	100	133	125	113	120	121	110
氷上摩阻係数	100	90	96	95	88	92	102

表 2 - 2

	実施例 Ⅱ-1	実施例 Ⅱ-2	実施例 Ⅱ-3	実施例 Ⅱ-4	実施例 Ⅱ-5
天然ゴム	60	60	60	60	60
ポリブタジエン	40	40	40	40	40
ISAFカーボン	65	65	65	65	65
ポリマー中オイル	21	21	21	21	21
スミセルコ	10	10	10	10	10
ジオクチルセバケート	—	—	—	—	—
液状IR①(商品名 LIR 50)	14	—	—	—	—
②(商品名 LIR 30)	—	14	—	—	—
③(商品名 LIR 290)	—	—	14	—	—
液状BR①(商品名 LBR 160)	—	—	—	14	—
②(商品名 LBR 130)	—	—	—	—	14
ワックス	2	2	2	2	2
老防13	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
ステアリン酸	2	2	2	2	2
亜鉛華	5	5	5	5	5
硫黄	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Acc. CZ	1	1	1	1	1
アセトン抽出(%)	13.8	14.5	14.5	14.2	16.0
硬度 室温	58	58	59	57	55
-10℃	61	61	64	62	59
-30℃	68	67	72	68	65
引裂力(kg/cm)	61.5	60.1	55.7	58.5	58.0
ビコ摩阻係数	104	99	102	101	93
氷上摩阻係数	116	117	113	116	120

上記表2-1より明らかなように、比較例Ⅱ-3～Ⅱ-7は、比較例Ⅱ-1には及ばないが、比較例Ⅱ-2に対しては硬度が低下しており、また、液状ゴム自体はアセトンに抽出されていない。

さらに、エステル系可塑剤を添加した場合に比較して、本比較例Ⅱ-3～Ⅱ-7は引裂力、ビコ摩耗が向上している。特に、比較例Ⅱ-7では比較例Ⅱ-1と同等の硬度があり、アセトン抽出率は比較例Ⅱ-2に対して若干高いが、走行中及び倉庫保管中に減少するとは考えられない。

しかしながら、液状ポリマーの添加のみでは、氷上摩擦係数の向上は望めないため、もみ殻（スミセルコ）とこれら液状ポリマーを組み合わせた実施例について試験を行った。表2-2に示すようにいずれも、比較例Ⅱ-1に比べ、同等以上のビコ摩耗指数を示すと共に、氷上摩擦係数について大巾な向上が見られている。

（実施例Ⅲ）

更に組成配合比を表3のごとく変更し、もみ殻を添加したゴム組成物からなるトレッドを有する

165SR13のサイズのタイヤを4種類表3に基づいて作成し、従来品との比較のうえで各種テストを行った。使用したもみ殻は、住金物産株式会社製の粒径100～300 μ mのもの（商品名：スミセルコ）である。

表3に記載の「氷上摩擦係数」は、下記の試験法より得たものである。

試験場所： 北海道氷結路面テストコース
氷表面温度： -3～-2℃

試験方法： ダイナミックフリクションテスター（サンコー社製）により、40km/hから制動時の摩擦係数を測定した。

比較例を100とした指数で表している。

また同表の「タイヤ氷上テスト」は、下記の試験法により得たものである。

試験場所： 北海道氷結路面テストコース

氷表面温度： -3～-2℃

テスト車両： FF1500cc国産乗用車

リ ム： 5J×13

内 圧： 1.9kg/cm²

テスト方法： 速度30km/hからのロック制動距離から摩擦係数を算出し、比較例の値を100としたときの相対値で表わした。

表 3

	実施例Ⅲ-1	実施例Ⅲ-2	実施例Ⅲ-3	実施例Ⅲ-4	比較例Ⅲ-1
天然ゴム	60	60	60	60	60
ポリブタジエン	40	40	40	40	40
ISAFカーボン	65	65	65	65	65
オイル	36	36	36	36	36
ワックス	2	2	2	2	2
老防13	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
ステアリン酸	2	2	2	2	2
酸化亜鉛	3	3	3	3	3
スミセルコ [*]	6	12	24	36	—
硫 黄	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
加硫促進剤CZ	1	1	1	1	1
<加硫試験片>					
硬 度 室 温	54	53	55	65	56
0℃	64	63	65	75	65
引裂強さ (KS/ca)	32.9	33.8	29.1	28.9	30.0
100%伸長時 応力	14	14	16	23	18
引張強さ	126	130	121	110	125
破断時伸び (%)	471	483	415	334	450
氷上摩擦係数指数	118	120	58	27	100
<タイヤ氷上テスト>					
制動距離指数 (30km/h)	109	112	105	101	100
トラクション最大 μ	120	122	106	101	100
トラクション平均 μ	123	131	107	101	100

(実施例Ⅳ)

さらに本発明のセルローズ物質を含有する粉体加工品の種類を変えて添加したタイヤ用ゴム組成物からなるトレッドを有する164SR13のサイズのタイヤを5種類表4に基づいて作成し、従来品との比較のうえで各種テストを行った。

表4に記載の「加硫試験片氷上摩擦係数」は、下記の試験法より得たものである。

試験場所 : 北海道氷結路面テストコース内

氷表面温度 : $-3 \sim -2^{\circ}\text{C}$

試験方法 : ダイナミックフリクションテスター(サンコー社製)により、40km/hから制動時の摩擦係数を測定した。

比較例を100とした指数で表している。

また同表の「タイヤ氷上テスト」は、下記の試験法により得たものである。

試験場所 : 北海道氷結路面テストコース

氷表面温度 : $-3 \sim -2^{\circ}\text{C}$

テスト車両 : FF1500cc国産乗用車

リ ム : 5J×13

内 圧 : 1.9kg/cm²

テスト方法 : 速度30km/hからのロック制動距離から摩擦係数を算出し、比較例の値を100としたときの相対値で表わした。

表 4

	実施例 Ⅳ-1	実施例 Ⅳ-2	実施例 Ⅳ-3	実施例 Ⅳ-4	実施例 Ⅳ-5	比較例 Ⅴ-1
天然ゴム	60	60	60	60	60	60
ポリブタジエン	40	40	40	40	40	40
ISAF	65	65	65	65	65	65
オイル	36	36	36	36	36	36
ワックス	2	2	2	2	2	2
老防13	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
ステアリン酸	2	2	2	2	2	2
酸化亜鉛	3	3	3	3	3	3
モミガラ粉体 (平均粒子径約500 μ m)	15	—	—	—	—	—
麦ガラ粉体 (平均粒子径約200 μ m)	—	15	—	—	—	—
コルク粉体 (平均粒子径約500 μ m)	—	—	15	—	—	—
パーチクルボード粉体 (平均粒子径約80 μ m)	—	—	—	15	—	—
オガクス粉体 (平均粒子径約500 μ m)	—	—	—	—	15	—
硫 黄	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
促進剤CZ	1	1	1	1	1	1
加硫剤 氷上摩耗指数	131	125	115	110	111	100
タイヤ氷上テスト 氷上摩耗指数	115	109	107	106	106	100
トラクション係数 平均 μ	125	120	108	108	107	100

(実施例Ⅴ)

またさらに、組成配合地を表5のごとく変更し、それぞれのゴム組成物に添加されるセルローズ物質を含有する粉体加工品（住金物産株式会社製の商品名：スミセルコ）の平均粒子径が（1）100～120 μ m、（2）40～60 μ m、（3）200～250 μ m、（4）400～600 μ mの4種類のものを使用し、表5に示す配合でトレッドを有するタイヤを作成し、実施例Ⅲと同様の方式で試験を行った。その結果は表5に示す。

タイヤの耐摩耗性能の試験方法は次に示される。

テスト車両： FF1500cc国産乗用車

タイヤサイズ： 165SR13スチールラジ

アルタイヤ

リ ム ： 5J×13

内 圧 ： 1.9kg/cm²

走行距離 ： 1万キロメートル

走行モード： 高速道路＋一般道路

（50：50）

氷上テストの試験法は、前述のとおりである。

表 5

	実施例 V-1	実施例 V-2	実施例 V-3	実施例 V-4	実施例 V-5	実施例 V-6	実施例 V-7	比較例 V-1
天然ゴム	60	60	60	60	60	60	60	60
ポリブタジエン	40	40	40	40	40	40	40	40
ISAFカーボン	65	65	65	65	65	65	65	65
オイル	36	36	36	36	36	36	36	36
ワックス	2	2	2	2	2	2	2	2
老防13	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
ステアリン酸	2	2	2	2	2	2	2	2
酸化亜鉛	3	3	3	3	3	3	3	3
スミセルコ [*] (1)	6	12	24	36	—	—	—	—
(2)	—	—	—	—	12	—	—	—
(3)	—	—	—	—	—	12	—	—
(4)	—	—	—	—	—	—	12	—
硫黄	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
加硫促進剤CZ	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
<加硫温度時間>								
硬 度 室 温	54	54	56	64	54	55	57	56
氷上摩耗係数(指数)	118	129	61	52	109	110	82	100
<タイヤ氷上テスト>								
氷上摩耗係数(30km/h)	109	117	113	103	102	104	102	100
耐摩耗性能(指数)	97	95	86	78	81	91	92	100

* 平均粒子径 (1) 100~120 μ m

(2) 40~60 μ m

(3) 200~250 μ m

(4) 400~600 μ m

〔発明の効果〕

以上の結果から明らかなように、本発明に従ったセルロース物質を含有する粉体加工品とゴム成分からなるタイヤ用ゴム組成物は、スクッドレスタイヤ等のトレッドを有するタイヤに使用された時、該粉体加工品が氷表面を引っ掻くことによるスパイク効果で、氷結路面でのグリップ性能を向上させることが出来、もみ殻等の粉体加工品で引っ掻いている為、金属のような高硬度なもので引っ掻く場合と比較して、路面に損傷を生じさせない。

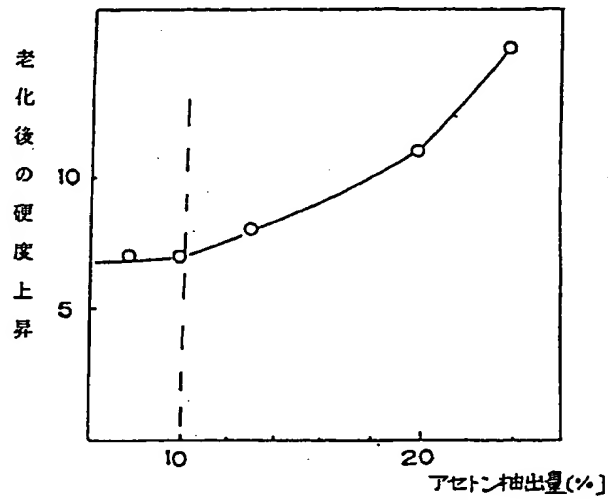
またさらに、ゴム成分として天然ゴム、ポリブタジエン、ポリイソプレン、スチレンブタジエン共重合体等のジエン系ゴムを65~95重量部及び粘度平均分子量2000~50,000である液状ジエン系ポリマーを5~35重量部を配合することにより、アセトン抽出量を10%以下に保持すると、さらに長期使用後の性能低下を防止することができ、耐久性の向上を図ることが出来る。

4. 図面の簡単な説明

第1図はアセトン抽出量とタイヤの老化後の硬度上昇率との関係を示す線図である。

特許出願人 住友ゴム工業株式会社

第1図



(老化後の硬度上昇-アセトン抽出量)

第1頁の続き

⑤Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

// B 60 C 1/00
 (C 08 L 21/00
 1:00
 97:02)

7006-3D

優先権主張 ②昭63(1988)9月13日③日本(JP)④特願 昭63-228952